

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
8 juillet 2004 (08.07.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/057671 A3

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
H01L 23/544, 21/768

Maud [FR/FR]; 2, rue JB Pradel, F-38000 GRENOBLE (FR). DELEONIBUS, Simon [FR/FR]; 40 Allée des Giteaux, La Chanteraine, F-38640 CLAIX (FR). PREVITALI, Bernard [FR/FR]; 11, rue Léo Lagrange, F-38100 GRENOBLE (FR). FANGET, Gilles [FR/FR]; 400, route de Mercuel, F-38140 Reaumont (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2003/050179

(22) Date de dépôt international :  
16 décembre 2003 (16.12.2003)

(74) Mandataire : POULIN, Gérard; c/o BREVATOME, 3 rue du Docteur Lancereaux, F-75008 PARIS (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(81) État désigné (national) : US.

(26) Langue de publication : français

(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(30) Données relatives à la priorité :  
02/15980 17 décembre 2002 (17.12.2002) FR

Publiée :

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : COM-MISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE [FR/FR]; 31-33 rue de la Fédération, F-75752 PARIS 15ème (FR).

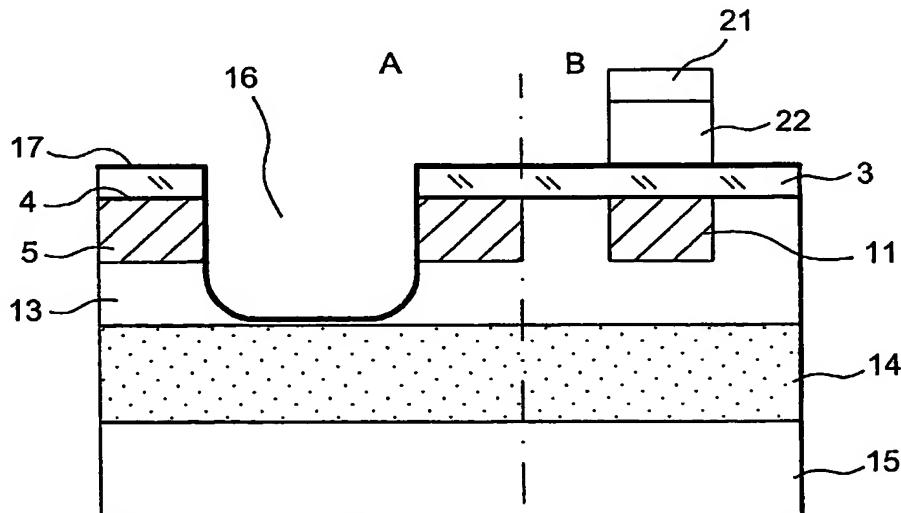
— avec rapport de recherche internationale  
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : VINET,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR FORMING PATTERNS ALIGNED ON EITHER SIDE OF A THIN FILM

(54) Titre : PROCÉDÉ DE FORMATION DE MOTIFS ALIGNÉS DE PART ET D'AUTRE D'UN FILM MINCE



(57) Abstract: The invention concerns a method for forming patterns (11, 22) aligned on either side of a thin film (3) deposited on a substrate (1). The method comprises: depositing a first patterned layer (5) on the thin film (3), the deposition of the first patterned layer preceding or following local etching of the thin film (3) to form a first mark, etching the first patterned layer to form a first pattern (11), depositing a first bonding layer (13) to cover the first mark (8) and the first pattern (11), eliminating the substrate (1), etching the first bonding layer (13) to form a second mark (16) at the location of the first mark (8), depositing a second patterned layer (18), and etching the second patterned layer (18) to form the second pattern (22).

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/057671 A3



(88) Date de publication du rapport de recherche  
internationale: 21 octobre 2004

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de formation de motifs (11, 22) alignés de part et d'autre d'un film mince (3) déposé sur un substrat (1). Le procédé comprend : un dépôt de première couche de motif (5) sur le film mince (3), le dépôt de première couche de motif précédent ou succédant à une gravure locale du film mince (3) pour former une première marque, une gravure de la première couche de motif pour former un premier motif (11), un dépôt de première couche de collage (13) pour recouvrir la première marque (8) et le premier motif (11), une suppression du substrat (1), une gravure de la première couche de collage (13) pour former une deuxième marque (16) à l'emplacement de la première marque (8), un dépôt de deuxième couche de motif (18), et une gravure de la deuxième couche de motif (18) pour former le deuxième motif (22).

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

/FR 03/50179

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01L23/544 H01L21/768

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 952 694 A (AKINO YUTAKA ET AL) 14 September 1999 (1999-09-14) column 2, line 63 - column 4, line 21 column 6, line 46 - column 7, line 18 column 14, lines 13-54; figures 18A-18D; example 11 column 15, line 64 - column 17, line 13; figures 21A-21E, 22A, 22B, 23A-23E; example 14 column 17, line 25 - column 18, line 3; figure 25; example 16 -----	1-16
A	US 5 436 173 A (HOUSTON THEODORE W) 25 July 1995 (1995-07-25) column 1, lines 23-44 column 9, line 66 - column 11, line 28; figures 6a-6e ----- -/-	1-16

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 August 2004

Date of mailing of the international search report

03/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Corchia, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

/FR 03/50179

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/076853 A1 (THOMAS DANIELLE A ET AL) 20 June 2002 (2002-06-20) paragraph '0008! paragraphs '0019! - '0021!; figure 1F paragraphs '0026! - '0031!; figures 3A-3G -----	1,12,13
A	US 5 013 681 A (KUB FRANCIS J ET AL) 7 May 1991 (1991-05-07) column 1, line 45 - column 2, line 45 column 5, line 38 - column 6, line 20; figure 9 -----	1,15,16
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 035 (E-1494), 19 January 1994 (1994-01-19) -& JP 05 267663 A (FUJITSU LTD), 15 October 1993 (1993-10-15) paragraph '0011! - paragraph '0020!; figures 1-5 -----	1-16

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

/FR 03/50179

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
US 5952694	A 14-09-1999	US	6329265	B1	11-12-2001
		DE	69232432	D1	04-04-2002
		DE	69232432	T2	18-07-2002
		EP	0543361	A2	26-05-1993
		JP	3363496	B2	08-01-2003
		JP	5275665	A	22-10-1993
US 5436173	A 25-07-1995	JP	7007144	A	10-01-1995
US 2002076853	A1 20-06-2002	US	6300670	B1	09-10-2001
		EP	1073103	A1	31-01-2001
US 5013681	A 07-05-1991	CA	2066193	A1	30-03-1991
		EP	0493503	A1	08-07-1992
		JP	2684455	B2	03-12-1997
		JP	4506587	T	12-11-1992
		KR	9506967	B1	26-06-1995
		WO	9105366	A1	18-04-1991
JP 05267663	A 15-10-1993	NONE			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale N°

1/FR 03/50179

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 H01L23/544 H01L21/768

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H01L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 952 694 A (AKINO YUTAKA ET AL) 14 septembre 1999 (1999-09-14) colonne 2, ligne 63 - colonne 4, ligne 21 colonne 6, ligne 46 - colonne 7, ligne 18 colonne 14, ligne 13-54; figures 18A-18D; exemple 11 colonne 15, ligne 64 - colonne 17, ligne 13; figures 21A-21E, 22A, 22B, 23A-23E; exemple 14 colonne 17, ligne 25 - colonne 18, ligne 3; figure 25; exemple 16 -----	1-16
A	US 5 436 173 A (HOUSTON THEODORE W) 25 juillet 1995 (1995-07-25) colonne 1, ligne 23-44 colonne 9, ligne 66 - colonne 11, ligne 28; figures 6a-6e ----- -/-	1-16

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 août 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/09/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Corchia, A

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

/FR 03/50179

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2002/076853 A1 (THOMAS DANIELLE A ET AL) 20 juin 2002 (2002-06-20) alinéa '0008! alinéas '0019! - '0021!; figure 1F alinéas '0026! - '0031!; figures 3A-3G -----	1,12,13
A	US 5 013 681 A (KUB FRANCIS J ET AL) 7 mai 1991 (1991-05-07) colonne 1, ligne 45 - colonne 2, ligne 45 colonne 5, ligne 38 - colonne 6, ligne 20; figure 9 -----	1,15,16
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 035 (E-1494), 19 janvier 1994 (1994-01-19) -& JP 05 267663 A (FUJITSU LTD), 15 octobre 1993 (1993-10-15) alinéa '0011! - alinéa '0020!; figures 1-5 -----	1-16

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatives aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

T/FR 03/50179

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
US 5952694	A 14-09-1999	US	6329265	B1	11-12-2001
		DE	69232432	D1	04-04-2002
		DE	69232432	T2	18-07-2002
		EP	0543361	A2	26-05-1993
		JP	3363496	B2	08-01-2003
		JP	5275665	A	22-10-1993
US 5436173	A 25-07-1995	JP	7007144	A	10-01-1995
US 2002076853	A1 20-06-2002	US	6300670	B1	09-10-2001
		EP	1073103	A1	31-01-2001
US 5013681	A 07-05-1991	CA	2066193	A1	30-03-1991
		EP	0493503	A1	08-07-1992
		JP	2684455	B2	03-12-1997
		JP	4506587	T	12-11-1992
		KR	9506967	B1	26-06-1995
		WO	9105366	A1	18-04-1991
JP 05267663	A 15-10-1993	AUCUN			